

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 3402135 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
B60J 5/04

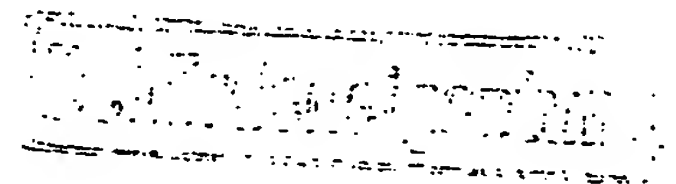
DE 3402135 A1

②① Aktenzeichen: P 34 02 135.3
②② Anmeldetag: 23. 1. 84
④③ Offenlegungstag: 25. 7. 85

⑦① Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 8630 Coburg,
DE

⑦④ Vertreter:
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

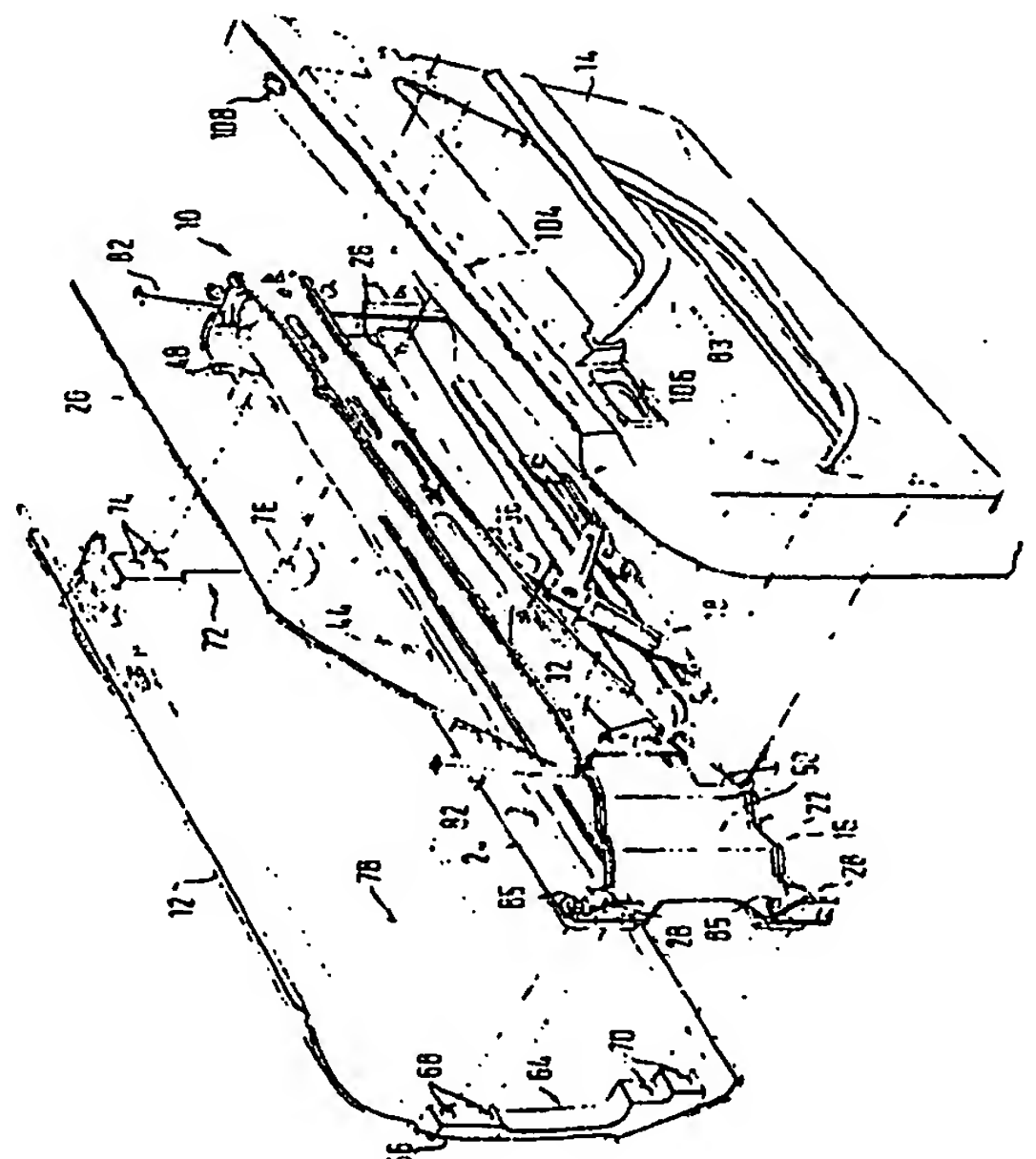
⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Fahrzeuggestüre**

Bei einer Fahrzeuggestüre, umfassend eine ggf. von einer Außenhaut 12 gebildete Außenwand, eine Innenwand 14 sowie einen zwischen Außen- und Innenwand angeordneten Aggregateträger in Form einer in sich versteiften Trägerplatte 22, welche vor dem Zusammenführen von Außenwand und Innenwand mit Einbauaggregateteilen, insbesondere einem Fensterheber 18, versehen ist und sowohl als Befestigungsbasis für wenigstens zwei Türscharniere 28 dient sowie als Befestigungsbasis für wenigstens eine türseitige Riegelanordnung 38, wird vorgeschlagen, daß die Trägerplatte 22 Teil eines den Fensterheber 18 wenigstens teilweise umgreifenden Versteifungskastens 16 ist, an welchem die Außenwand und die Innenwand 14 anbringbar sind.



DE 3402135 A1

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. H. WEICKMANN; DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE
DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. B. HUBER
DR.-ING. H. LISKA, Dipl.-Phys. Dr. J. Prechtel

3402135
23. Jan. 1984

PREwe

8000 MÜNCHEN 86
POSTFACH 860 820
MUHLSTRASSE 22
TELEFON (089) 980352
TELEX 522621
TELEGRAMM PATENTWEICKMANN MÜNCHEN

Brose
Fahrzeugteile GmbH & Co. KG
Ketschendorfer Straße 38 - 48
8630 Coburg

Fahrzeugtüre

Patentansprüche

1. Fahrzeugtüre, umfassend eine, ggf. von einer Außenhaut (12) gebildete Außenwand, eine Innenwand (14) sowie einen zwischen Außen- und Innenwand angeordneten Aggregateträger in Form einer in sich versteiften Trägerplatte (22), welche vor dem Zusammenführen von Außenwand und Innenwand mit Einbau-Aggregateteilen, insbesondere einem Fensterheber (18), versehen ist und als Befestigungsbasis für wenigstens zwei Türscharniere (28) dient sowie als Befestigungsbasis für wenigstens eine mittels eines Türschlosses betätigbare türseitige Riegelanordnung (38), welche jeweils mit einer entsprechenden rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (22) Teil eines den Fensterheber (18) wenigstens teilweise umgreifenden Versteifungskastens (16) ist, an welchem die Außenwand und die Innenwand (14) anbringbar sind.

- 1 2. Fahrzeugtüre nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Versteifungskasten (16)
skelettartig ausgebildet ist.
- 5 3. Fahrzeugtüre nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Trägerplatte (22) die
der Innenwand zugewandte Seite des Versteifungs-
kastens (16) bildet, und daß an der der Außenwand
zugewandten Seite des Versteifungskastens (16) ein
10 oberer und ein unterer Längsträger (24,26) vorgesehen
sind, wobei der obere Längsträger (24) das jeweils
obere Scharnier (28) mit der jeweils oberen tür-
seitigen Riegelanordnung (38) verbindet und der
untere Längsträger (26) das untere Scharnier (28)
15 mit der unteren Riegelanordnung (49).
4. Fahrzeugtüre nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der obere Längsträger (24)
sowie die Trägerplatte (22) mit Sollknautschzonen
20 (50,52) zur kontrollierten Verformung bei Belastung
in Längsrichtung ausgebildet sind.
5. Fahrzeugtüre nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der obere Längsträger
25 (24) von einem vorzugsweise mit Sollknautsch-Knick-
kanten (52) versehenen Stahlblechstreifen gebildet ist.
6. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der untere Längs-
30 träger (26) von einem Rohrprofilteil gebildet ist.
7. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der untere Längs-
träger von einem vorzugsweise zweiteilig zusammen-
35 gesetzten Hohlprofilteil (59) gebildet ist.

- 1 8. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der untere Längs-
träger von einem Wellenprofilteil (52) gebildet ist.
- 5 9. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Trägerplatte (22) mit einem vorzugsweise kastenartigen
Schloßbasisteil (40) für beide türseitigen Riegel-
anordnungen (38) versehen ist.
- 10 10. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t durch ein an die Außenhaut
anbringbares, vorzugsweise der Wölbung der Außenhaut
(12) angepaßtes, scharnierseitiges Verbindungsteil (26),
15 welches mit beiden Scharnieren (28) starr verbindbar
ist.
- 20 11. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t durch ein an die Außen-
haut anbringbares, vorzugsweise an die Wölbung der
Außenhaut (12) angepaßtes, riegelseitiges Ver-
bindungsteil (72), welches mit beiden türseitigen
Riegelanordnungen starr verbindbar ist.
- 25 12. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Versteifungskasten (16) aus Stahl, Aluminium,
glasfaserverstärktem Kunststoff oder einer Kombination
dieser Materialien gebildet ist.
- 30 13. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugtüre nach
einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß man die Trägerplatte
mit wenigstens einem Teil der Einbau-Aggregateteile,
35 insbesondere der Hebe-Mechanik des Fensterhebers,
versieht, vorzugsweise unter Verwendung von Handhabungs-
geräten, insbesondere Robotern, daß man anschließend

- 1 den Versteifungskasten zusammenbaut, ggf. durch Befestigung der beiden Längsträger an der Trägerplatte, und daß man schließlich die Innenwand und die Außenwand am Versteifungskasten anbringt, vorzugsweise unter
5 Bildung eines in sich geschlossenen stabilen Kastens.
14. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugtüre nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit dem scharnierseitigen und dem riegel-
10 seitigen Verbindungsteil vormontierte Außenhaut am Versteifungskasten befestigt.
15. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugtüre nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß
15 man die Außenhaut an dem ggf. vorher mit den beiden Verbindungsteilen versehenen Versteifungskasten anbringt, vorzugsweise aufklebt.
16. Vormontageeinheit (10) aus einer gemäß Anspruch 13 mit
20 wenigstens einem Teil der Einbau-Aggregateteile versehenen Trägerplatte (22).

25

30

35

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. H. WEICKMANN, DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE
DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. B. HUBER
DR.-ING. H. LISKA, Dipl.-Phys. Dr. J. Prechtel

5

3402135

PREwe

8000 MÜNCHEN 86
POSTFACH 860 820
MÜHLSTRASSE 22
TELEFON (089) 980352
TELEX 5 22 621
TELEGRAMM PATENTWEICKMANN MONCHEN

Brose
Fahrzeugteile GmbH & Co. KG
Ketschendorfer Straße 38 - 48

8630 Coburg

Fahrzeuggestüre

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuggestüre gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Fahrzeuggestüre dieser Art ist aus der DE-OS 32 17 640 bekannt. Die Trägerplatte ermöglicht die weitgehende Vormontage von Einbau-Aggregateteilen eben an dieser Trägerplatte. Erst bei der Endmontage in der Hauptmontagestraße werden die Außenwand sowie die Innenwand an die als Aggregateträger dienende Trägerplatte herangeführt. Aufgrund ihrer Steifigkeit bietet die bekannte Trägerplatte bereits einen gewissen Unfallschutz, insbesondere gegenüber frontalen Aufprallkräften, da sie diese Kräfte von der A-Säule auf die B-Säule unmittelbar überträgt und somit die Steifigkeit der Fahrgastzelle erhöht.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, die Aufnahmefähigkeit der Fahrzeuggestüre der eingangs genannten Art für

- 1 seitliche und frontale Kräfte weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst. Die für die Verformung des erfindungsgemäßen Versteifungskastens aufzubringenden frontalen oder seitlichen Kräfte sind deutlich größer als die zur Verformung lediglich der versteiften Trägerplatte erforderlichen Kräfte. Dementsprechend erhöht sich das Stoßenergie-Aufnahmevermögen der Fahrzeugtüre gegenüber seitlichen und frontalen Stößen. Seitliche Stöße werden eher abgefangen, da der Versteifungskasten näher an die Außenhaut heranreicht. Der Versteifungskasten dient weiterhin als Aggregateträger mit der Möglichkeit einer weitgehenden Vormontage, ggf. automatisiert unter Verwendung von Handhabungsgeräten und Robotern. Die Einbau-Aggregateteile können hierbei weiterhin an einer oder an beiden Seiten der Trägerplatte vormontiert werden. Um die Vormontage an der Innenseite des Versteifungskastens bildenden Seite der Trägerplatte zu erleichtern, besteht die Möglichkeit, die gegenüberliegenden Wandteile des Versteifungskastens erst nach der Vormontage der entsprechenden Aggregateteile an der Trägerplatte an dieser zu befestigen.

25

Um Materialkosten und vor allem Gewicht einzusparen, wird gemäß Anspruch 2 vorgeschlagen, den Versteifungskasten skelettartig auszubilden.

- 30 Die gemäß Anspruch 3 ausgebildete Fahrzeugtür zeichnet sich bei einfachem Gewicht und niedrigen Herstellungskosten durch besonders hohen passiven Unfallschutz aus, da die beiden Längsträger bei geschlossener Tür jeweils eine starre horizontale Abstützverbindung zwischen zwei Punkten der A-Säule und der B-Säule bilden. Über die Scharniere und die Riegelanordnungen sind die Längsträgerenden (bei geschlossener Türe) starr

- 1 mit der Karosserie verbunden, so daß seitliche Stöße
im Bereich der Türmitte angenähert zu einer Belastung
entsprechend der mittigen Belastung eines beidendig
starr gehaltenen Stabes führen. Entsprechend hoch ist
5 der Verformungswiderstand. Frontale Kräfte werden
durch die beiden Längsträger unmittelbar von der
A-Säule auf die B-Säule übertragen, so daß Verformungen
der Fahrgastzelle stark eingeschränkt werden.
- 10 Hierbei hat es sich gezeigt, daß allzu große Steifig-
keit der Fahrzeuggesteuer gegenüber frontalen Kräften auch
nachteilige Folgen haben kann, nämlich unter Umständen
zu einer Abknickung der B-Säule führt. Diese Gefahr
wird durch die Maßnahme des Anspruchs 4 wesentlich
15 verringert, da nunmehr die im Bereich des oberen Längs-
trägers, d.h. im Bereich der Längsmitte der B-Säule,
beim Aufprallunfall resultierenden Schubkräfte unter
einem durch die Ausbildung der Sollknautschzonen vor-
herbestimmbaren maximalen Wert bleiben. Der untere
20 Längsträger kann ohne die gleichen Sollknautschzonen
bleiben, da in diesem Bereich die Knickgefahr der
B-Säule reduziert ist.

Die Sollknautschzonen lassen sich auf fertigungs-
25 technisch einfache Weise gemäß Anspruch 5 realisieren.

In den Ansprüchen 6 - 8 sind bevorzugte Profilformen
für den unteren Längsträger angegeben.

- 30 Um die türseitige Riegelanordnung gemeinsam mit den
Fensterheberteilen an der Trägerplatte vormontieren zu
können, wird ein Riegel-Basisteil gemäß Anspruch 9
vorgeschlagen. Zur Vereinfachung der Anbringung der
Außenhaut sowie zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit
35 wird ein scharnierseitiges Verbindungsstück sowie ein

1 riegelseitiges Verbindungsteil gemäß den Ansprüchen
10 und 11 vorgeschlagen. Gemäß Anspruch 14 kann man
dann die Verbindungsteile an der Außenhaut vor-
montieren und schließlich am Versteifungskasten befesti-
5 gen. Die Verbindungsteile verbessern die Handhabbarkeit
der zumeist nur wenig steifen Außenhaut (gewölbtes
Stahlblech). Gemäß Anspruch 15 kann man jedoch auch die
Außenhaut an den ggf. mit den beiden Verbindungsteilen
versehene Versteifungskasten aufkleben.

10

Im Anspruch 12 sind bevorzugte Materialien für den
Versteifungskasten angegeben.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Her-
15 stellung einer Fahrzeugtüre vorstehend beschriebener
Art gemäß den Ansprüchen 13 bis 15.

Die Erfindung wird im folgenden an bevorzugten Aus-
führungsbeispielen an Hand der Zeichnung erläutert.
20 Es zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der Teile eines
erfindungsgemäßen Versteifungskastens mit
einem Kreuzarm-Fensterheber, einer Fenster-
25 scheibe sowie einem Türschloß;

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie A-A in Fig. 1
durch den unteren Längsträger, jedoch in
einer abgewandelten Ausführungsform;

30

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2 einer
weiteren Ausführungsform und

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung einer Fahrzeug-
35 tür mit vormontiertem Versteifungskasten
gemäß Fig. 1.

- 1 Die im folgenden an Hand der Zeichnung zu beschreibende
(rechte) Kraftfahrzeugtüre zeichnet sich zum einen dadurch
aus, daß sie die Möglichkeit der Vormontage des Fensterhe-
bers an einer als Aggregateträger dienenden Trägerplatte,
5 z.B. auf einer Seiten-Montagestraße, ggf. unter Verwendung von Hand-
habungsgeräten oder Robotern, ermöglicht und zum anderen besondere
Steifigkeit bei relativ geringem Materialaufwand und Gesamtgewicht
aufweist. An eine in Fig. 4 in der Bildmitte erkennbare Vormontage-
einheit 10, deren Aufbau aus der Fig. 1 hervorgeht,
10 lassen sich in der Haupt-Montagestraße sowohl eine
Außenhaut 12 als auch eine Innenwand 14 montieren. Die
Vormontageeinheit 10 besteht zum einen aus einem insge-
samt dreiteiligen Versteifungskasten 16 und zum anderen
aus einem Kreuzarm-Fensterheber 18 zur Vertikalbewegung
15 einer Fensterscheibe 20. Der skelettartig ausgebildete
Versteifungskasten 16 besteht aus einer Trägerplatte 22
sowie einem oberen und einem unteren Längsträger 24, 26.
Die Trägerplatte 22 wird von einer langgestreckten,
sich zwischen den beiden Scharnieren 28 und einer oberen
20 und einer unteren türseitigen Riegelanordnung erstrecken-
den, geprägten und gestanzten Blechplatte gebildet, die
in ihrer Form der Trägerplatte 312 gemäß den Fig. 6 - 11
der DE-OS 32 17 640 entspricht. Dementsprechend ist
die Trägerplatte 22 mit einer Einprägung 30 versehen,
25 welche einen Fensterheber-Motor 32 mit Getriebekopf
aufnimmt, dessen Ritzel unmittelbar in einen Zahnsektor
34 des montierten Hebekreuzes 36 des Kreuzarm-Fenster-
hebers 18 nach der Anbringung desselben an der Träger-
platte 22 eingreift. Die obere türseitige Riegelan-
30 ordnung 38 ist in Fig. 1 angedeutet und wird bei der
Vormontage in ein kastenartiges Schloßbasisteil 40
am riegelseitigen Trägerplattenende eingesetzt. Das
Schloßbasisteil 40 erstreckt sich nach unten bis in den
Bereich der dortigen unteren Türecke und weist eine
35 Aufnahme 42 für eine nicht dargestellte untere tür-

- 1 seitige Riegelanordnung auf. Diese untere Riegelan-
ordnung ist zur gleichzeitigen Betätigung mit der oberen
Riegelanordnung 38 verkoppelt und entspricht in Aufbau
und Funktion den unteren Riegelanordnungen 170 bzw. 270
5 gemäß den Fig. 3 und 5 der DE-OS 32 17 640. Dort sind
auch die jeweils gegenüberliegenden rahmenseitigen
Riegelanordnungen erkennbar.

- Der obere Längsträger 24 besteht aus einem Stahlblech-
10 streifen (mit Kreislöchern 44 zur Gewichtseinsparung),
dessen scharnierseitiges Ende mit zwei Befestigungs-
löchern 46 für nicht dargestellte Scharnier-Befestigungs-
schrauben versehen ist, und dessen anderes Ende zur
Befestigung am Schloßbasisteil 40 abgewinkelt ist.
15 Entsprechende Befestigungslöcher 48 an diesem Ende
dienen der starren Verbindung mit der Außenhaut 12.
Aufgrund der Abwinkelung ergibt sich (nach dem Zusammen-
bau der Vormontageeinheit gemäß Fig. 4) ein ausreichender
Zwischenraum zwischen dem Längsträger 24 und der Träger-
20 platte 22 für die Fensterscheibe 20 und ggf. für in
diesen Bereich eindringende Teile des Fensterhebers 18.
Entsprechend den in den Fig. 1 und 4 erkennbaren Mehr-
fach-Abknickungen 50 der Trägerplatte 22 an deren ver-
breitertem scharnierseitigen Ende ist auch das
25 scharnierseitige Ende des oberen Längsträgers 22 mit
vertikalen Knickkanten 52 ausgebildet um in diesem
Bereich eine Sollknautschzone festzulegen.

- Der untere Längsträger 26 wird von einem im Querschnitt
30 kreisringförmigen Rohr gebildet, dessen beide Enden
zur Bildung eines Befestigungsflansches 56 mit Be-
festigungsloch 58 jeweils flach gedrückt sind. Mittels
nicht dargestellter Schraubverbindungen wird das
scharnierseitige Ende des unteren Längsträgers 26 im
35 Bereich des unteren Scharniers 28 an der Trägerplatte 22

1 und das andere Ende im Bereich der Ausnehmung 42 am
Schloßbasisteil 40 starr befestigt.

Der Längsträger 26 kann gemäß Fig. 2 auch von einem
5 zweiteilig zusammengesetzten Hohlprofilteil 59 ge-
bildet sein, wobei jedes Teil 60 im Querschnitt ange-
nähert U-Form aufweist mit voneinander weggebogenen
U-Profilirändern. Die Ränder der Teile 60 liegen anein-
10 ander an und sind miteinander starr verbunden, bei-
spielsweise punktverschweißt. Dies ergibt hohe Steifig-
keit bei relativ geringen Fertigungskosten.

Der untere Längsträger kann in einer noch einfacher her-
stellbaren Ausführungsform auch von einem Wellenprofilteil
15 62 gemäß Fig. 3 gebildet sein. Diese Profilformen des
unteren Längsträgers 26 kommen auch für den oberen Längs-
träger 24 in Frage.

In Fig. 4 erkennt man an der Innenseite der Außenhaut
20 12 an deren scharnierseitigem Ende ein bügelartiges
Verbindungsteil 64, welches sich am dortigen Vertikal-
rand 66 der Außenhaut 12 im Bereich zwischen den beiden
Scharnieren 28 erstreckt. Einschraublöcher 68, 70 am
oberen bzw. unteren Ende des Verbindungsteils 64 dienen
25 bei der noch zu beschreibenden Montage der Verbindung
mit der Vormontageeinheit 10, genauer gesagt mit den
Scharnieren 28 unter Zwischenlage der Trägerplatte 22
und des jeweiligen Längsträgers 24 bzw. 26. Am anderen
Längsende der Außenhaut 12 befindet sich dement-
30 sprechend ein riegelseitiges Verbindungsteil 72, an
dessen oberem Ende Befestigungsbohrungen 74 zur
starren Verbindung mit dem oberen Längsträger 24 ein-
gebohrt sind und an dessen unterem Ende ein Befestigungs-
loch 76 zur starren Befestigung am unteren Ende des
35 Schloßbasisteils 60 unter Zwischenlage des unteren
Längsträgers 26 eingebohrt ist.

Die beiden Verbindungsteile 64 und 72 liegen mit ihrer

- 1 entsprechend der Außenhaut 12 gewölbten Außenseite an der Innenseite 78 der Außenhaut 12 flächig an und sind mit der Außenhaut 12 verschweißt oder verklebt.
- 5 Die Montage der Vormontageeinheit 10 geht gemäß Fig. 1 in der folgenden Weise vonstatten. An der dem Fahrzeuginneren zugewandten Innenseite 80 der Trägerplatte 22 wird der Fensterheber-Motor 32 anmontiert. An die Außenseite der Trägerplatte 22 werden das Hebekreuz 36
- 10 angebracht und die Fensterscheibe 20 mit ihren seitlichen Führungen 82 derart angeschraubt, daß eine Hebeschiene 84 des Hebekreuzes 36 mit einer scheibenfesten Schiene 86 am unteren Scheibenquerrand verkoppelt werden kann (einander zugeordnete Befestigungslöcher 100,
- 15 102 in den Schienen 84, 86). Jetzt oder zu einem anderen Zeitpunkt kann die obere Riegeleinheit 38 sowie die nicht dargestellte untere Riegeleinheit in das Schloßbasisteil 40 eingesetzt werden. Nach Anbringung der beiden Längsträger 24 und 26 unter gleichzeitiger Befestigung der
- 20 beiden Scharniere 28 an der Trägerplatte 22, erhält man so die vormontierte Vormontageeinheit 10. Die Vormontage kann in einer Montage-Seitenstraße vonstatten gehen und wegen der guten beidseitigen Zugänglichkeit auch durch Handhabungsgeräte, insbesondere Roboter, durchgeführt
- 25 werden.

Zur Fertigstellung der Kraftfahrzeugtüre ist nun noch lediglich die Innenwand 14 sowie die Außenhaut 12 an der Vormontageeinheit 10 anzubringen. Die Verbindung der

30 Innenwand 14 mit der Trägerplatte 22 erfolgt über in Fig. 4 strichliert angedeutete, in die Innenwand 14 eingesetzte Gewindestifte 82, wie den Fig. 8 - 11 der DE-OS 32 17 640 entnommen werden kann. Die Verbindung der Außenhaut 12 mit der Vormontageeinheit 10 erfolgt

35 insbesondere über Scharnier-Befestigungsschrauben 84, welche der Reihe nach das jeweilige Scharnier 28, die Trägerplatte 22, den jeweiligen Längsträger 24 bzw. 26 und schließlich die entsprechenden Befestigungslöcher

- 1 28 bzw. 70 des Verbindungsteils 64 durchsetzen. Die am
anderen Längsende vorgesehenen Befestigungsschrauben 84
am oberen Ende des Verbindungsteils 72 durchsetzen die
Befestigungslöcher 48 des oberen Längsträgers 24 und
5 sind in die oberen Befestigungslöcher 74 eingeschraubt.
Die in die untere Befestigungsbohrung 76 eingesetzte
Schraube durchsetzt sowohl das Schloßbasisteil 40 als
auch den unteren Längsträger 26. Beim Zusammenbau von
Innenwand 14 und Vormontageeinheit 10 sind die obere
10 türseitige Riegelanordnung 38 sowie die nicht dargestellte
untere türseitige Riegelanordnung mit einem in Fig. 4
symbolisch durch eine strichlierte Linie angedeuteten
Türöffner- und Verriegelungssystem 104 zu verkoppeln.
Dieses System 104 ist mittels eines Türöffnergriffs 106
15 sowie eines Absperr-Riegels 108 betätigbar.

- Bei geschlossener Tür sind die scharnierseitigen Enden
der Längsträger 24 und 26 über die Scharniere 28
unmittelbar an der A-Säule des Kraftfahrzeugs festge-
20 legt und dementsprechend die entgegengesetzten Enden
über die beiden Riegelanordnungen an der B-Säule. Bei
einem seitlichen Aufprall, welcher vor allem in Höhe
des unteren Längsträgers 26 erfolgt, ergibt sich ein
hoher Türwiderstand, welcher zum einen aus der Rohr-
25 profilform resultiert und zum anderen daraus, daß die
beiden Rohrenden an der A- bzw. B-Säule starr festge-
legt sind. Bei einem Frontalaufprall werden von der
A-Säule auf die Tür ausgeübte Kräfte in Längsrichtung
des Fahrzeugs über die Längsträger 26 und die Träger-
30 platte 22 in die B-Säule abgeleitet. Bei übermäßig
großen Kräften dieser Art kommt es zu einem kontrollier-
ten Knautschvorgang im Bereich der Mehrfachabknickungen
50 der Trägerplatte 22 sowie im Bereich der Knickkanten
52 des oberen Längsträgers 24. Während der untere Längs-
35 träger 26 weiterhin zur Übertragung von Längskräften in
der Lage ist und somit für eine Reststeifigkeit der
Fahrgastzelle sorgt, sind die im Bereich des oberen
Längsträgers 24, also im Bereich der Höhenmitte der

- 1 A- und B-Säule übertragenen Kräfte begrenzt, so daß ein Abknicken der B-Säule vermieden wird.

Abweichend von der dargestellten Ausführungsform kann
5 man auch die Außenhaut unmittelbar an die Vormontage-
einheit anbringen, beispielsweise aufkleben, wozu dann
ggf. vorher bereits die Verbindungsteile 64,72 an die
Vormontageeinheit 10 anzumontieren sind.

- 10 Der skelettartige Versteifungskasten 16 kann gemäß den
Fig. aus geprägten und gestanzten Stahlblechteilen be-
stehen, es kommt jedoch auch Aluminium, insbesondere
Druckgußaluminium, in Frage oder glasfaserverstärkter
Kunststoff, wie dieser für die Innenwand 14 Verwendung
15 findet. Die Materialien lassen sich auch kombinieren.
Dementsprechend werden die Teile durch Nieten, Schrauben,
Schweißen oder Verkleben miteinander verbunden.

20

25

30

35

15
- Leerseite -



